

**Vertebral arthrodesis apparatus with stay rods and anchors has sectional cross-members with engaging spherical heads and cups fixed by nuts**

Patent Number: FR2816195  
Publication date: 2002-05-10  
Inventor(s): PARISINI PATRICIO;; TAYLOR JEAN;; CLEMENT JEAN LUC;; VILLARET BERNARD  
Applicant(s): MEDICREA (FR)  
Requested Patent: ☐ FR2816195  
Application Number: FR20000014270 20001107  
Priority Number(s): FR20000014270 20001107  
IPC Classification: A61B17/70; A61B17/80  
EC Classification: A61B17/70G, A61B17/70D  
Equivalents: AU2374502, ☐ WO0238061

**Abstract**

The arthrodesis apparatus, consisting of parallel stay rods on either side of the vertebrae to be treated, anchors in the form of hooks or screws, and cross-members, has each cross member (1) made in two sections (5, 6) with stay rod fastenings (2). One section (5) of each cross-member has a spherical head (7) and thread (8), and the other section has a cup (9) with a spherical cavity (10) to receive the head, while a nut (12) engaging with the thread holds the two sections together. Each cross-member section is connected to a rod fastening (2) by a screw (3) passing through a slot (15) with various fixing positions (16).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 816 195

②① N° d'enregistrement national : 00 14270

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : A 61 B 17/70, A 61 B 17/80

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 07.11.00.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 10.05.02 Bulletin 02/19.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : TAYLOR JEAN — FR et VILLARET  
BERNARD — FR.

⑦② Inventeur(s) : TAYLOR JEAN, VILLARET  
BERNARD, PARISINI PATRICIO et CLEMENT JEAN  
LUC.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

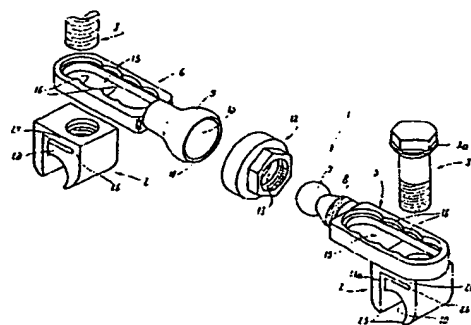
⑤④ MATERIEL D'ARTHRODESE VERTEBRALE.

⑤⑦ Ce matériel comprend deux tiges d'étayage, des orga-  
nes d'ancrage de ces tiges aux vertèbres, au moins une tra-  
verse (1) en deux parties (5, 6) et des organes (2)  
d'assemblage de cette traverse (1) aux tiges d'étayage.

Selon l'invention:

- l'une des parties de traverse (5) comprend une tête  
sphérique (7) et un filetage (8) adjacent à cette tête (7);
- l'autre partie de traverse (6) comprend une extrémité  
renflée (9) de forme sphérique, délimitant intérieurement  
une cavité sphérique (10) propre à recevoir ladite tête (7), et
- chaque traverse (1) comprend un écrou (12) propre à  
coopérer avec le filetage (8) précité, présentant en outre  
une portée sphérique (13) de forme correspondant à celle  
de la paroi (11) délimitant la cavité (10).

Des plaquettes (30) d'ancrage du matériel au sacrum  
sont également décrites.



FR 2 816 195 - A1



La présente invention concerne un matériel d'arthrodèse vertébrale.

Un tel matériel comprend généralement deux tiges d'étayage, destinées à être disposées parallèlement l'une à l'autre de part et d'autre des vertèbres, et des organes d'ancrage de ces tiges aux vertèbres, tels que des crochets ou des vis pédiculaires. Ce matériel peut éventuellement comprendre en outre des traverses qui relient transversalement ces tiges de proche en proche pour les maintenir l'une par rapport à l'autre.

Les traverses existantes sont dans certains cas constituées par de simples barrettes reliées aux tiges d'étayage par des organes d'assemblage appropriés. Ces barrettes ont pour inconvénient de ne pas permettre de s'adapter à toutes les situations pouvant se présenter, en particulier de ne pas pouvoir s'adapter aux différentes positions possibles des tiges. En particulier, les tiges peuvent avoir des écartements qui varient d'un emplacement à un autre, ou des orientations dans des plans différents.

Il a été conçu de réaliser des traverses en deux parties, pouvant pivoter dans un plan l'une par rapport à l'autre. Ces traverses ne remédient toutefois qu'imparfaitement aux inconvénients précités.

Les organes d'assemblage que comprennent les matériels existants pour assembler des traverses aux tiges d'étayage ne donnent pas, en outre, parfaitement satisfaction. En effet, ces organes ont soit des structures relativement complexes et difficiles à fabriquer, soit sont relativement encombrants et surélèvent excessivement une traverse par rapport aux tiges d'étayage jusqu'à risquer de rendre cette traverse sensible sous la peau, soit laissent subsister des doutes quant à la parfaite résistance dans le temps des assemblages obtenus.

La présente invention a pour objectif principal de remédier à ces inconvénients.

Par ailleurs, la fixation des matériels existants au sacrum est relativement problématique, à défaut de disposer d'organes d'ancrage parfaitement appropriés pour fixer les tiges d'étayage au sacrum.

L'invention a également pour objectif d'apporter une solution satisfaisante à ce problème.

Le matériel qu'elle concerne comprend, de manière connue en soi, deux tiges d'étayage destinées à être disposées parallèlement l'une à

l'autre de part et d'autre des vertèbres à traiter, des organes d'ancrage de ces tiges aux vertèbres, tels que des crochets ou des vis pédiculaires, au moins une traverse en deux parties et des organes d'assemblage de cette traverse aux tiges d'étais.

5 Selon l'invention,

- l'une des parties de traverse comprend une tête sphérique au niveau de son extrémité destinée à être reliée à l'autre partie de traverse et un filetage adjacent à cette tête ;

10 - l'autre partie de traverse comprend une extrémité renflée de forme sphérique, délimitant intérieurement une cavité sphérique propre à recevoir ladite tête avec possibilité de mouvements d'articulation de cette tête dans cette cavité, la paroi délimitant cette cavité étant sertie autour de ladite tête de manière à assurer la rétention de cette tête dans la cavité, et

15 - chaque traverse comprend un écrou propre à coopérer avec le filetage précité, présentant en outre une portée sphérique de forme correspondant à celle de ladite paroi délimitant la cavité sphérique.

La tête et la cavité sphérique forment ainsi une rotule permettant un positionnement multidirectionnel d'une partie de traverse par rapport à l'autre. La traverse selon l'invention peut ainsi s'adapter à toutes  
20 les situations susceptibles de se présenter, notamment à des orientations de tiges d'étais dans des plans différents. Lorsque la position relative adéquate des parties de traverse est déterminée, l'écrou est vissé sur le filetage jusqu'à prendre appui contre la paroi de l'extrémité renflée et exercer une pression sur celle-ci. Cette pression crée une tension sur la tête  
25 par rapport à l'extrémité renflée et des frottements entre celles-ci, qui permettent d'immobiliser une partie de traverse par rapport à l'autre.

Avantageusement, le matériel comprend une vis pour relier une partie de traverse à l'organe permettant l'assemblage de cette partie de traverse à la tige d'étais correspondante, et cette partie de traverse  
30 comprend une ouverture oblongue permettant une pluralité de positions de cette vis, et donc de l'organe d'assemblage, par rapport à la partie de traverse.

La traverse peut ainsi être adaptée à des écartements différents des tiges d'étais.

De préférence, chacune des deux parties de traverse comprend une ouverture oblongue telle que précitée, ce qui augmente l'adaptabilité de la traverse à différents écartements des tiges d'étais.

De préférence, chaque partie de traverse comprenant ladite  
5 ouverture oblongue présente une pluralité d'évidements délimitant, individuellement ou par paires, des logements circulaires propres à recevoir la tête de ladite vis.

Ces logements définissent ainsi plusieurs positions déterminées de la vis par rapport à la partie de traverse correspondante, ce qui permet  
10 d'assurer l'immobilisation de cette vis en translation dans ladite ouverture oblongue, après serrage.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, chaque organe d'assemblage comprend une pièce monobloc présentant :

- un évidement aménagé dans cette pièce, à partir d'un des  
15 bords de celle-ci, qui traverse la pièce et qui délimite deux parois de serrage latérales, propres à recevoir étroitement une tige d'étais entre elles ;

- une fente en forme de "L", aménagée au travers de cette pièce selon une même direction que ledit évidement ; une première des deux parties de fente débouche dans l'évidement, latéralement par rapport à  
20 celui-ci, et est orientée de manière sensiblement parallèle auxdites parois de serrage ; la deuxième partie de fente est orientée sensiblement perpendiculairement auxdites parois de serrage et s'étend sur une longueur relativement importante, de telle sorte que chaque paroi de serrage est reliée au reste de la pièce par une zone de largeur relativement réduite,  
25 présentant une souplesse élastique, et

- deux alésages coaxiaux, dont un premier, non taraudé, est aménagé au travers d'une première zone de la pièce, délimitée par la face de cette pièce opposée à l'évidement d'une part et par ladite deuxième partie de fente d'autre part, et dont un deuxième, taraudé, est aménagé au  
30 travers d'une deuxième zone de la pièce, délimitée par ladite deuxième partie de fente d'une part et par l'évidement d'autre part.

Une vis peut ainsi être engagée au travers d'une ouverture aménagée dans une partie de traverse, puis au travers du premier alésage et être vissée au travers du deuxième alésage. Le serrage de cette vis  
35 provoque le rapprochement de ladite deuxième zone et de ladite première zone, par déformation de la pièce. Cette déformation permet le serrage

dentes parois de serrage autour d'une tige d'étayage engagée dans ledit logement.

L'organe d'assemblage ainsi conformé est à la fois simple à fabriquer, très résistant et assure un parfait serrage de la tige d'étayage.

- 5 Selon un autre aspect de l'invention, le matériel comprend deux plaquettes d'ancrage de tiges d'étayage au niveau du sacrum, comportant chacune des moyens d'assemblage à une tige d'étayage correspondante ;

- chaque plaquette présente deux trous latéraux pouvant recevoir des vis d'ancrage, l'un de ces trous ayant un axe sensiblement perpendiculaire à la face par laquelle cette plaquette est destinée à venir en appui contre le sacrum et l'autre trou ayant un axe qui forme un angle d'environ 60 degrés par rapport à cette même face ;

- les moyens d'assemblage que comporte chaque plaquette comprennent :

- 15 (i) un bossage solidaire de la plaquette, délimitant intérieurement, avec la plaquette, une cavité de forme sphérique et délimitant extérieurement une portion de paroi sphérique ; les centres géométriques de la sphère creuse qui forme la cavité et ladite portion de paroi sphérique sont décalés l'un par rapport à l'autre selon une direction perpendiculaire à la plaquette ;
- 20

(ii) une tige filetée comprenant une tête sphérique destinée à être engagée et à être retenue dans ladite cavité de la plaquette, cette tête étant propre à coopérer avec la cavité de manière à permettre l'articulation de ladite tige filetée par rapport à la plaquette ;

- 25 (iii) un étrier présentant une partie arrondie propre à recevoir une tige d'étayage, deux oeillets superposés percés de trous pour permettre l'encliquetage de cet étrier sur ladite tige filetée, et une face en portion de sphère creuse, cette face étant destinée à venir porter contre ladite portion de paroi sphérique lorsque l'étrier est engagé sur ladite tige filetée, et

- 30 (iv) un écrou pouvant être vissé sur la tige filetée de manière à permettre le serrage de l'étrier entre lui et ladite portion de paroi sphérique.

Grâce à la cavité et à la tête sphérique, la tige filetée peut, au moment de la mise en place du matériel, être orientée en direction de l'étrier, ou même préalablement engagé autour de la tige d'étayage. Cette orientation permet de faciliter l'engagement des oeillets de l'étrier sur cette tige filetée.

35

L'écrou peut alors être engagé sur la tige filetée et être vissé, ce qui a pour effet d'amener ladite face concave de l'étrier au contact de ladite portion de paroi sphérique du bossage puis, une fois ce contact intervenu, et compte tenu du décalage des deux centres précités, d'amener  
5 progressivement, au fur et à mesure du serrage de l'écrou, ladite tige filetée dans une direction sensiblement perpendiculaire à la plaquette.

Ces moyens d'assemblage facilitent ainsi la mise en place du matériel et permettent une venue progressive de la tige d'étagage en position par rapport aux plaquettes d'ancrage.

10 Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée du matériel qu'elle concerne.

La figure 1 est une vue en perspective éclatée d'une traverse,  
15 de deux pièces d'assemblage et de deux vis qu'il comprend ;

la figure 2 est une vue en perspective d'une plaquette d'ancrage du matériel au sacrum ;

la figure 3 est une vue de cette plaquette en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 2, et

20 la figure 4 est une vue des plaquettes et du reste du matériel, après mise en place sur le sacrum.

La figure 1 représente une traverse 1, des pièces 2 et des vis 3 faisant partie d'un matériel d'arthrodèse vertébrale.

Ce matériel comprend également deux tiges d'étagage destinées  
25 à être disposées parallèlement l'une à l'autre de part et d'autre des vertèbres à traiter et des organes d'ancrage de ces tiges aux vertèbres, tels que des crochets ou des vis pédiculaires. Ces tiges et organes d'ancrage sont bien connus en eux-mêmes et ne sont donc pas particulièrement décrits.

30 Comme le montre la figure 1, la traverse 1 est en deux parties 5, 6. La partie 5 comprend une tête sphérique 7 au niveau de son extrémité destinée à être reliée à la partie 6 et un filetage 8 adjacent à cette tête 7. La partie 6 comprend une extrémité renflée 9 de forme sphérique, délimitant intérieurement une cavité sphérique 10 propre à recevoir la tête  
35 7 avec possibilité de mouvements d'articulation de cette tête 7 dans cette

cavité 10. La paroi 11 délimitant cette cavité 10 est sertie autour de la tête 7 de manière à assurer la rétention de cette tête dans la cavité 10.

La traverse 1 comprend également un écrou 12 engagé sur la partie 5, propre à coopérer avec le filetage 8. Cet écrou 12 présente une portée sphérique 13 de forme correspondant à celle de la paroi 11.

Chaque partie de traverse 5, 6 comprend en outre une ouverture oblongue 15 au travers de laquelle peut être engagée une vis 3, et une pluralité d'évidements 16 délimitant, individuellement ou par paires, des logements circulaires propres à recevoir la tête 3a de cette vis 3.

Chaque pièce 2 est monobloc et présente un évidement 20, une fente 21a, 21b en forme de "L" et deux alésages coaxiaux.

L'évidement 20 est aménagé dans la pièce 2, à partir d'un des bords de celle-ci, et traverse cette pièce 2. Il est circulaire et a un diamètre légèrement supérieur à celui des tiges d'étaisage, de telle sorte qu'il peut recevoir étroitement une tige d'étaisage en lui. Il délimite ainsi deux parois de serrage latérales 25.

La fente en forme de "L" est aménagée au travers de la pièce 2 selon une même direction que l'évidement 20. Une première partie 21a des deux parties 21a, 21b de cette fente débouche dans l'évidement 20, latéralement par rapport à celui-ci, et est orientée de manière sensiblement parallèle aux parois 25. La deuxième partie 21b de fente est orientée sensiblement perpendiculairement aux parois 25 et s'étend sur une longueur relativement importante. Il en résulte que chaque paroi 25 est reliée au reste de la pièce 2 par une zone 26 de largeur relativement réduite, présentant une souplesse élastique, et que cette fente définit deux zones 27, 28 de la pièce 2, à savoir une zone 27 délimitée par la face de la pièce 2 opposée à l'évidement 20 et par la partie de fente 21b, et une zone 28 délimitée par la partie de fente 21b et par l'évidement 20.

Parmi les deux alésages précités, l'un est aménagé au travers de la zone 27 et n'est pas taraudé tandis que l'autre est aménagé au travers de la zone 28 et est taraudé.

La vis 3 présente quant à elle une tête 3a lui permettant de prendre appui contre les parties 5, 6 au niveau des évidements 16 et un corps pouvant être engagé dans les ouvertures 15 et dans l'alésage non taraudé précité d'une pièce 2, puis pouvant être vissé au travers de l'alésage taraudé de cette pièce 2.



La tête 7 et la cavité 10 forment une rotule permettant un positionnement multidirectionnel d'une partie de traverse 5, 6 par rapport à l'autre, de sorte que la traverse 1 peut ainsi s'adapter à toutes les situations susceptibles de se présenter, notamment en ce qui concerne l'écartement et/ou l'orientation des tiges d'étayage. L'écrou 12 permet de créer une tension sur la tête 7 par rapport à l'extrémité 9 et des frottements qui permettent d'immobiliser une partie de traverse 5, 6 par rapport à l'autre.

Le serrage de chaque vis 3 provoque le rapprochement de la zone 28 et de la zone 27, par déformation de la pièce 2. Cette déformation permet le serrage des parois 25 autour d'une tige d'étayage engagée dans l'évidement 20.

Comme le montre par ailleurs la figure 4, le matériel d'arthrodèse comprend en outre deux plaquettes 30 d'ancrage de tiges d'étayage 31 au niveau du sacrum 32.

Il apparaît sur les figures 2 et 3 que chacune de ces plaquettes 30 présente deux trous latéraux 35, 36 pouvant recevoir des vis d'ancrage, et un bossage central 37 au niveau duquel est montée une tige filetée 38. Cette tige peut recevoir un étrier 39 et un écrou 40.

Chaque trou 35 a un axe sensiblement perpendiculaire à la face par laquelle la plaquette 30 est destinée à venir en appui contre le sacrum tandis que chaque trou 36 a un axe qui forme un angle d'environ 60 degrés par rapport à cette même face.

Le bossage 37 est solidaire de la plaquette 30. Il délimite intérieurement, avec la plaquette 30, une cavité 44 de forme sphérique et délimite extérieurement une portion 45 de paroi sphérique.

Comme le montre la figure 3, les centres C1 générant la sphère creuse qui forme la cavité 44 et le centre C2 générant ladite portion de paroi sphérique 45 sont décalés l'un par rapport à l'autre selon une direction perpendiculaire à la plaquette 30.

La tige filetée 38 comprend une tête sphérique 46 destinée à être engagée et à être retenue dans la cavité 44. Cette tête 46 est propre à coopérer avec cette cavité 44 de manière à permettre l'articulation de la tige 38 par rapport à la plaquette 30.

La tige 38 présente également une portion amincie 47, permettant sa section après montage définitif du matériel.

38

L'étrier 39 présente une partie arrondie 48 propre à recevoir une tige d'étayage, deux ailes 49 superposées percées de trous 50 pour permettre l'engagement de cet étrier 39 sur la tige 38, et une face 51 en portion de sphère creuse. Cette face 51 est, ainsi que le montre la figure 3, destinée à venir porter contre la portion de paroi sphérique 45 lorsque l'étrier 39 est engagé sur la tige 38.

L'écrou 40 peut être vissé sur la tige 38 de manière à permettre le serrage de l'étrier 39 entre lui et ladite portion de paroi sphérique 45.

Grâce à la cavité 44 et à la tête sphérique 46, la tige 38 peut, au moment de la mise en place du matériel, être orientée en direction de l'étrier 39, lui-même préalablement engagé autour de la tige d'étayage. Cette orientation permet de faciliter l'engagement des trous 50 de l'étrier 39 sur cette tige 38.

L'écrou 40 peut alors être engagé sur la tige 38 et être vissé, ce qui a pour effet d'amener ladite face 51 de l'étrier 39 au contact de ladite portion de paroi sphérique 45 puis, une fois ce contact intervenu, et compte tenu du décalage des deux centres C1, C2 précités, d'amener progressivement, au fur et à mesure du serrage de l'écrou 40, la tige 38 dans une direction sensiblement perpendiculaire à la plaquette 30.

L'invention fournit ainsi un matériel d'arthrodèse vertébrale présentant les avantages importants précités par rapport aux matériels homologues de la technique antérieure.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation couvertes par les revendications ci-annexées.

# REVENDEICATIONS

1 - Matériel d'arthrodèse vertébrale, comprenant deux tiges d'étiayage destinées à être disposées parallèlement l'une à l'autre de part et d'autre des vertèbres à traiter, des organes d'ancrage de ces tiges aux vertèbres, tels que des crochets ou des vis pédiculaires, au moins une traverse (1) en deux parties (5, 6) et des organes (2) d'assemblage de cette traverse (1) aux tiges d'étiayage ;

matériel caractérisé en ce que :

10 - l'une des parties de traverse (5) comprend une tête sphérique (7) au niveau de son extrémité destinée à être reliée à l'autre partie de traverse (6) et un filetage (8) adjacent à cette tête (7) ;

15 - l'autre partie de traverse (6) comprend une extrémité renflée (9) de forme sphérique délimitant intérieurement une cavité sphérique (10) propre à recevoir cette tête (7) avec possibilité de mouvements d'articulation de cette tête (7) dans cette cavité (10), la paroi (11) délimitant cette cavité (10) étant sertie autour de ladite tête (7) de manière à assurer la rétention de cette tête (7) dans la cavité (10), et

20 - chaque traverse (1) comprend un écrou (12) propre à coopérer avec le filetage (8) précité, présentant en outre une portée sphérique (13) de forme correspondant à celle de ladite paroi (11) délimitant la cavité (10).

2 - Matériel selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une vis (3) pour relier une partie de traverse (5, 6) à l'organe (2) permettant l'assemblage de cette partie de traverse (5, 6) à la tige d'étiayage correspondante, et en ce que cette partie de traverse (5, 6) comprend une ouverture oblongue (15) permettant une pluralité de positions de cette vis (3) et donc de l'organe d'assemblage (2), par rapport à la partie de traverse (5).

30 3 - Matériel selon la revendication 2, caractérisé en ce que chacune des deux parties de traverse (5, 6) comprend une ouverture oblongue (15) permettant une pluralité de positions de la vis (3) par rapport à la partie de traverse (5).

35 4 - Matériel selon la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisé en ce que chaque partie de traverse (5, 6) comprenant ladite ouverture oblongue (15) présente une pluralité d'évidements (16)

délimitant, individuellement ou par paires, des logements circulaires propres à recevoir la tête (3a) de ladite vis (3).

5 - Matériel selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque organe d'assemblage comprend une pièce monobloc (2)

5 présentant :

- un évidement (20) aménagé dans cette pièce (2), à partir d'un des bords de celle-ci, qui traverse la pièce (2) et qui délimite deux parois de serrage (25) latérales, propres à recevoir étroitement une tige d'étayage entre elles ;

10 - une fente (21a, 21b) en forme de "L", aménagée au travers de cette pièce (2) selon une même direction que ledit évidement (20) ; une première (21a) des deux parties de fente (21a, 21b) débouche dans l'évidement (20), latéralement par rapport à celui-ci, et est orientée de manière sensiblement parallèle auxdites parois de serrage (25) ; la  
15 deuxième partie de fente (21b) est orientée sensiblement perpendiculairement auxdites parois de serrage (25) et s'étend sur une longueur relativement importante, de telle sorte que chaque paroi de serrage (25) est reliée au reste de la pièce (2) par une zone (26) de largeur relativement réduite, présentant une souplesse élastique, et

20 - deux alésages coaxiaux, dont un premier, non taraudé, est aménagé au travers d'une première zone (27) de la pièce (2), délimitée par la face de cette pièce (2) opposée à l'évidement (20) d'une part et par ladite deuxième partie de fente (21b) d'autre part, et dont un deuxième, taraudé, est aménagé au travers d'une deuxième zone (28) de la pièce (2),  
25 délimitée par ladite deuxième partie de fente (21b) d'une part et par l'évidement (20) d'autre part.

6 - Matériel selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend deux plaquettes (30) d'ancrage de tiges d'étayage (31) au niveau du sacrum (32), comportant chacune des moyens d'assemblage  
30 à une tige d'étayage (31) correspondante ;

- chaque plaquette (30) présente deux trous latéraux (35, 36) pouvant recevoir des vis d'ancrage, l'un de ces trous (35) ayant un axe sensiblement perpendiculaire à la face par laquelle cette plaquette (30) est destinée à venir en appui contre le sacrum (32) et l'autre trou (36) ayant un  
35 axe qui forme un angle d'environ 60 degrés par rapport à cette même face ;

- les moyens d'assemblage que comporte chaque plaquette (30) comprennent :

- 5 (i) un bossage (37) solidaire de la plaquette (30), délimitant intérieurement, avec la plaquette (30), une cavité (44) de forme sphérique et délimitant extérieurement une portion de paroi sphérique (45) ; les centres (C1, C2) générant la sphère creuse qui forme la cavité (44) et ladite portion de paroi sphérique (45) sont décalés l'un par rapport à l'autre selon une direction perpendiculaire à la plaquette (30) ;
- 10 (ii) une tige filetée (38) comprenant une tête sphérique (46) destinée à être engagée et à être retenue dans ladite cavité (44) de la plaquette (30), cette tête (46) étant propre à coopérer avec la cavité (44) de manière à permettre l'articulation de la tige filetée (38) par rapport à la plaquette (30) ;
- 15 (iii) un étrier (39) présentant une partie arrondie (48) propre à recevoir une tige d'étayage, deux ailes (39) superposées percées de trous (50) pour permettre l'engagement de cet étrier (39) sur ladite tige filetée (38), et une face (51) en portion de sphère creuse, cette face (51) étant destinée à venir porter contre ladite portion de paroi sphérique (45) lorsque l'étrier (39) est engagé sur ladite tige filetée (38), et.
- 20 (iv) un écrou (40) pouvant être vissé sur la tige filetée (38) de manière à permettre le serrage de l'étrier (39) entre lui et ladite portion de paroi sphérique (45).

7 - Matériel selon la revendication 6, caractérisé en ce que la tige fileté (38) présente une portion amincie (47), permettant sa section  
25 après montage définitif du matériel.

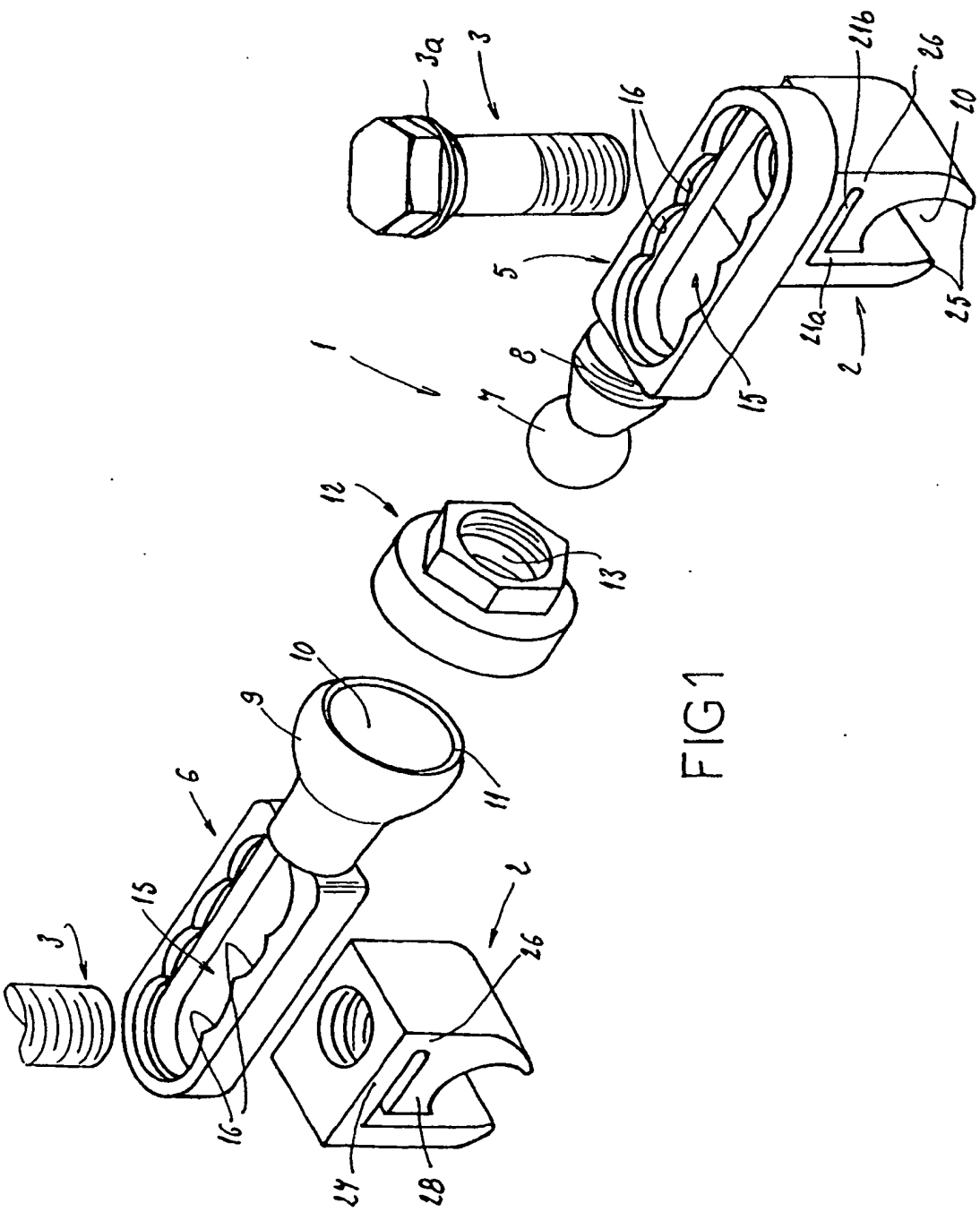
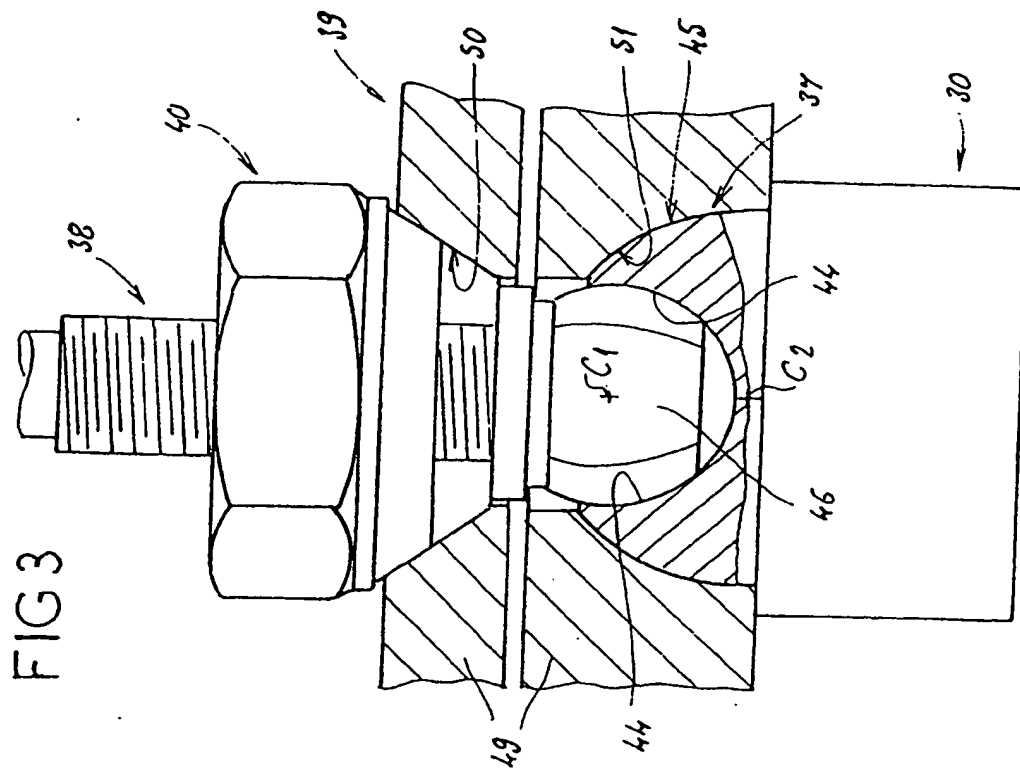
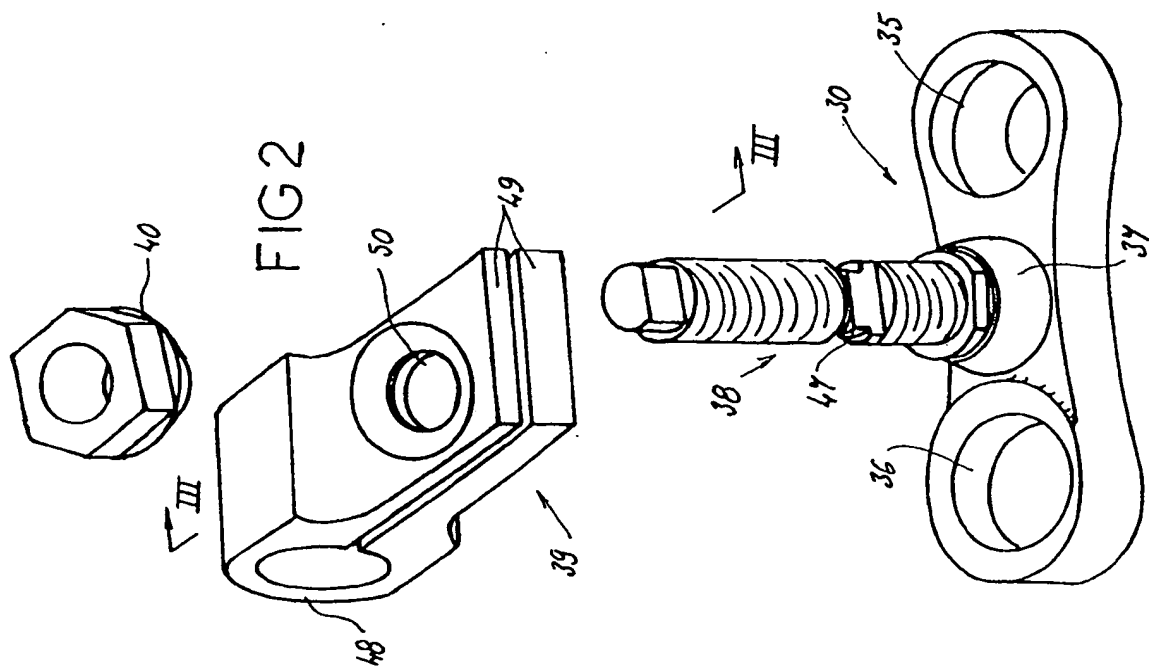
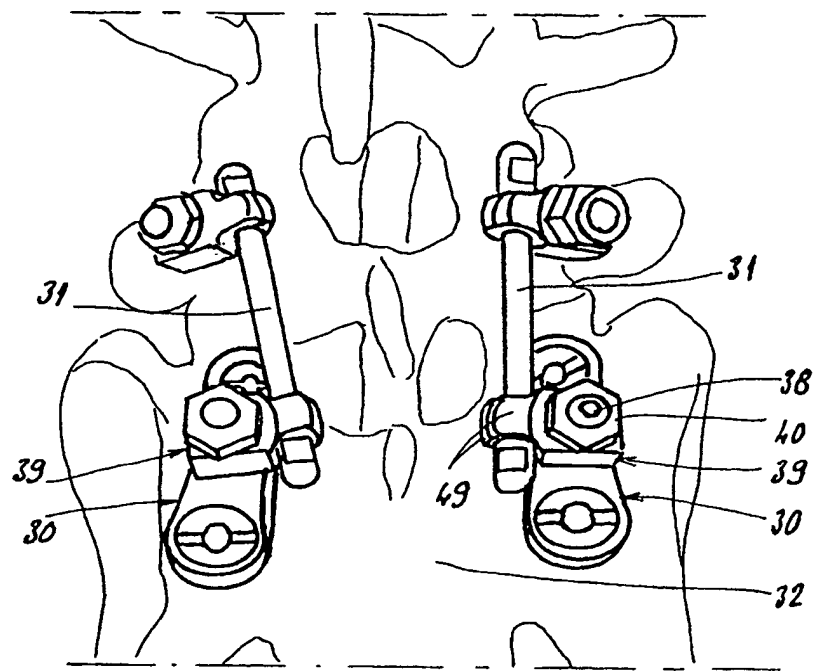


FIG 1



364

FIG 4







# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2816195

N° d'enregistrement  
nationalFA 595119  
FR 0014270

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 00 59387 A (SYNTHES AG CHUR) 12 octobre 2000 (2000-10-12) * figures 1-3 *	1	A61B17/70 A61B17/80
A	EP 0 383 992 A (ACROMED) 29 août 1990 (1990-08-29) * figures 17,18 *	1	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7)</b>
			A61B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 juillet 2001		Nice, P	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**